



NOVEMBER/DECEMBER 2024

**FAMA23B — MATHEMATICAL
STATISTICS – II**

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. Write the types of sampling.
கூடுதல் முறைகளை எழுதுக.
2. Define standard error.
திட்டபிழை வரையறு.
3. Write the probability density function of χ^2 distribution.
 χ^2 பரவலின் நிகழ்தகவு சார்பலை எழுதுக.
4. Let $x \sim \chi^2(n)$ then write the value of β_1 and β_2 .
 $x \sim \chi^2(n)$ எனில் β_1 மற்றும் β_2 மதிப்புகளை எழுதுக.
5. Define consistency.
ஒவ்வுமை - வரையறு.

- (b) Explain the t-test procedure for testing $H_0 : \bar{x}_1 = \bar{x}_2$.

$H_0 : \bar{x}_1 = \bar{x}_2$ என்ற சோதனை செய்யும் t-சோதனையை விளக்குக.

14. (a) Explain the consistency of an estimator.

நிலைத்த மதிப்பீட்டினை விளக்குக.

Or

- (b) State the general testing procedure for testing of statistical hypothesis.

எடுகோள் சோதனையின் பொதுவான வழி முறையினை எழுதுக.

15. (a) Write the principle of design of experiments.

வடிவசோதனையின் கோட்பாடுகளை எழுதுக.

Or

- (b) Write the assumptions of One-way ANOVA.

ஒரு வழி மாறுபாட்டுச் சோதனையின் அனுமானங்களை எழுதுக.

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. In two large populations, there are 30 and 25 percent respectively of fair haired people. Is this difference likely to be hidden in sample of 1200 and 900 respectively from the two populations?

இரண்டு பெரிய முழுமைத் தொகுதிகளில், அழகான முடி உள்ளவர்கள் முறையே 30 மற்றும் 25 சதவீதம் ஆகும். 1200 மற்றும் 900 எண்ணிக்கை கொண்ட கூறுகள் முறையே மேற்கண்ட முழுமைத் தொகுதிகளில் இருந்து எடுக்கப்பட்டதில் மேற்கண்ட சதவீதங்கள் ஒளிந்திருக்கின்றன என எடுத்துக்கொள்ளலாமா?

17. Derive the mode and skewness of χ^2 distribution.

χ^2 பரவலின் முகடு மற்றும் கோட்டத்தினை தருவி.

18. Derive student's t-distribution.

ஸ்டூன்ட்ஸ் t-பரவலை விவரி.

19. Find the MLE of the parameters α and λ of the distribution

$$f(x : \alpha, \lambda) = \frac{1}{\Gamma(\lambda)} \left(\frac{\lambda}{\alpha} \right)^{\lambda} e^{-\frac{\lambda x}{\alpha}} x^{\lambda-1}, 0 \leq x < \infty$$

$$\lambda > 0$$